

SPIS TREŚCI

I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot i zakres inwestycji.....	6
2. Istniejący stan zagospodarowania działki.....	6
3. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	6
4. Potrzeby terenowe projektowanej inwestycji.....	6
5. Informacja o obszarach podlegających ochronie.....	7
6. Informacje dotyczące wpływu eksploatacji górniczej.....	7
7. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń dla środowiska.....	7
8. Określenie obszaru oddziaływania.....	8
9. Informacje dotyczące specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego.....	8
10. Rodzaj i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowanych rozwiązaniach chroniących środowisko.....	8

II PROJEKT BUDOWLANY - CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.....	10
2. Warunki gruntowo-wodne.....	10
3. Uzgodnienia.....	11
4. Opis sposobu odprowadzenia ścieków.....	12
5. Rozwiązania techniczne sieci kanalizacyjnej.....	12
5.1 Sieć kanalizacji grawitacyjnej.....	13
5.2 Uzbrojenie projektowanej sieci.....	13
5.3 Kanalizacja ciśnieniowa.....	14
5.3.1 Rurociągi ciśnieniowe.....	14
5.3.2 Przepompownia sieciowa P4.....	14
5.4 Zabezpieczenia istniejących obiektów.....	15
5.5 Wytyczne realizacji inwestycji.....	15
5.5.1 Roboty ziemne.....	15
5.5.2 Wytyczne odwodnienia wykopów.....	16
5.5.3 Roboty budowlane i montażowe.....	17
5.5.4 Kontrola jakości, nadzór, odbiór robót.....	18

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	19
---	----

III RYSUNKI

Rys. nr A4 – Projekt zagospodarowania terenu – ul. Padlewskiego, Łąkowa, Spokojna, Paderewskiego, Karcza – skala 1:500.....	30
Rys. nr A4.1 – Plan sytuacyjny – ul. Padlewskiego, Łąkowa, Spokojna, Paderewskiego, Karcza skala 1:500.....	31

IV ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	33
2. Uprawnienia projektanta.....	35
3. Uprawnienia sprawdzającego.....	37
4. Zaświadczenie z izby inż. projektanta.....	38
5. Zaświadczenie z izby inż. sprawdzającego.....	39
6. Opinia do projektu budowlanego nr: 82312/TODDRRU/P/2015 wydana przez Orange Polska S.A. 10.12.2015r.	40
7. Załączniki mapowe do opinii nr: 82312/TODDRRU/P/2015 wydanych przez Orange Polska S.A. 10.12.2015r.	41
8. Uzgodnienie projektu budowlanego nr: EOP-74MMD-001878-2015 wydane przez ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział Płock Rejon Dystrybucji Mława 13.11.2015r.	42
9. Załączniki mapowe do uzgodnienia nr: EOP-74MMD-001878-2015 wydanego przez ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział Płock Rejon Dystrybucji Mława 13.11.2015r.	43
10. Uzgodnienie projektu budowlanego nr CZTI/4310000520/476/2015 wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z.o.o. dnia 08.12.2015r.	44
11. Uzgodnienie projektu budowlanego nr: KT – 578/2015/EM wydane przez Zakład Wodociągów, Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków „WOD-KAN” Spółka z.o.o. w Mławie 09.11.2015r.	45
12. Warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków, „WOD-KAN” Sp. z o.o., 06-500 Mława, ul. Płocka 106– pismo KT-579/2014/EM z dn. 16.12.2014r.....	46
13. Dane techniczne włączeń do istniejących sieci kanalizacyjnych wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków, „WOD-KAN” Sp. z o.o., 06-500 Mława, ul. Płocka 106, – pismo KT-24/2014/GZ z dn. 23.01.2015r.....	48

14. Protokół narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej – Mława Obszar A4 – Nr G.6630.92.2015 z dn. 20.08.2015r.....	51
15. Załącznik mapowy do protokołu narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej Nr G.6630.92.2015 z dn. 20.08.2015r.....	52
16. Decyzja Nr 9/15 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Miasta Mława Znak GPP.6733.1.7.2015.MD z dn. 01.06.2015r.....	53
17. Załącznik graficzny do decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 01.06.2015r. Nr 9/15.....	58
18. Decyzja na lokalizację w pasie drogowym urządzeń infrastruktury - GKM.7230.2.96.2015.BW z dn. 21.09.2015r.....	59
19. Załącznik do decyzji na lokalizację w pasie drogowym urządzeń infrastruktury nr GKM.7230.2.96.2015.BW z dn. 21.09.2015r.....	62
20. Pismo Burmistrza Miasta Mława w sprawie wstępnej zgody na poprowadzenie sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym – nr GKM.7230.2.46.2015.BW z dn. 10.06.2015r.....	63
21. Uzgodnienie dotyczące Obszaru A4 z ENERGA OPERATOR S.A. Oddział Płock rejon Dystrybucji Mława – pismo EOP-74MMD-001371-2015, z dn. 19.08.2015r.....	64
22. Załącznik mapowy do uzgodnienia trasy sieci kanalizacji sanitarnej z ENERGA OPERATOR S.A. Oddział Płock rejon Dystrybucja Mława do pisma EOP-74MMD-001371-2015, z dn. 19.08.2015r.....	65
23. Wstępne uzgodnienie trasy sieci kanalizacji sanitarnej w Mławie dla obszarów A1-A8 z Polską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Gazu w Działdowie, ul. Gen. J. Hallera 32, 13-200 Działdowo – pismo znak CRD/207/2015 z dn. 27.08.2015r.....	66
24. Warunki Orange Polska S.A., 09-402 Płock, ul. 1-Maja 7 – pismo nr 25502/TODDRRU/P/2015 z dn. 23.04.2015r.....	67
25. Uzgodnienie z WZMiUW w Warszawie Oddział Ciechanów, Inspektorat Mława – pismo C/IMŁ-4105.1.20/15 z dn. 01.04.2015r.....	69

OPIS TECHNICZNY

Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie Aglomeracji Mława – obszar A4

I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Projekt opracowano w zakresie:

- sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej dla obszaru A4 miasta Mławy, tj. dla ulic Łąkowej, Spokojnej i Jana Karcza oraz Padlewskiego i Paderewskiego
- Przykanalików do granicy działek

2. Istniejący stan zagospodarowania działki

Na terenie znajduje się zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna. Ulice: Łąkowa i Spokojna oraz ul. J. Karcza posiadają nawierzchnię gruntową.

W pasie drogowym objętym opracowaniem istnieje infrastruktura techniczna podziemna w postaci sieci wodociągowej, odwodnienia terenu, energetycznej niskiego i wysokiego napięcia (eN i eWN), gazowej średniego ciśnienia, teletechnicznej oraz infrastruktura napowietrzna energetyczna.

Na terenie objętym inwestycją znajduje się zieleń niska oraz wysoka.

Na terenie, przez który przebiega inwestycja znajdują się punkty osnowy geodezyjnej.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Sieć kanalizacyjna grawitacyjna i tłoczna została zaprojektowana w pasach drogowych dróg miejskich, na działkach należących do miasta Mławy.

Na skutek prowadzenia działań inwestycyjnych teren w pasach drogowych utrzyma dotychczasowy charakter.

Projektowane stałe zmiany w istniejącym zagospodarowaniu terenu będą polegały na umieszczeniu sieci kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej w pasach drogowych ulic.

4. Potrzeby terenowe projektowanej inwestycji

W czasie realizacji projektowanych urządzeń potrzebne będzie czasowe zajęcie terenu dla potrzeb Wykonawcy.

Łączna powierzchnia czasowo zajmowanego pasa terenu w czasie prowadzenia prac budowlanych pod projektowane sieci wynosi około 1142 m².

Po wybudowaniu sieci kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej zajmą łącznie teren o powierzchni 421 m².

5. Informacje o obszarach podlegających ochronie

Planowana inwestycja nie przebiega przez obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz przez obszary „Natura 2000” oraz nie jest objęty ochroną konserwatora zabytków. Na terenie inwestycji nie występują obiekty zabytkowe, wpisane do rejestru zabytków i podlegające ochronie konserwatorskiej. W zasięgu oddziaływania budowy nie znajduje się żaden pomnik przyrody.

6. Informacje dotyczące wpływu eksploatacji górniczej

Teren inwestycji znajduje się poza zasięgiem wpływu eksploatacji górniczej.

7. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń dla środowiska

Elementy sieci kanalizacyjnej (rury, studzienki, przepompownia) zaprojektowano z materiałów do produkcji, których stosuje się najnowocześniejsze technologie. Dlatego przewidywany do zabudowy system pod warunkiem prawidłowego montażu poszczególnych elementów, gwarantuje całkowitą szczelność projektowanej sieci kanalizacyjnej. Masy ziemne nadające się do zasypki wykopów obiektowych zostaną zagospodarowane na miejscu, pozostała część zostanie wywieziona w celu bezpiecznego, zgodnego z prawem zagospodarowania. Miejsce na odkład zostanie wyznaczone przez wykonawcę robót.

W trakcie prowadzenia wykopów warstwa humusu zostanie zabezpieczona poprzez zebranie jej w wydzielonym miejscu, a następnie zostanie wykorzystana przy odtwarzaniu powierzchni terenu, nadmiar zostanie wywieziony. W związku z powyższym nie przewiduje się ujemnego wpływu projektowanej inwestycji na powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe, podziemne i otaczającą ją roślinność. Na terenie objętym inwestycją nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

W czasie budowy użyty będzie sprzęt ciężki między innymi; koparki, samochody ciężarowe, dźwigi, spycharki, urządzenia do zagęszczania zasypki wykopów. W celu obniżenia emisji hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery roboty prowadzone będą przy użyciu sprzętu w dobrym stanie technicznym. Prace powodujące zwiększoną emisję hałasu będą prowadzone w godzinach od 8: 00 do 16:00. Równocześnie ograniczona będzie jednoczesność pracy maszyn, a na czas postoju silniki będą wyłączane. W innych godzinach prace na budowie mogą być prowadzone bez użycia sprzętu ciężkiego. W pobliżu drzew prace przy budowie ww. sieci prowadzone będą z zachowaniem szczególnej ostrożności. Projektowane sieci kanalizacyjne oraz przykanaliki nie będą oddziaływać szkodliwie na środowisko.

8. Określenie obszaru oddziaływania

Obszar oddziaływania projektowanych kanałów sanitarnych wraz z przykanalikami oraz przepompownią P4 zamyka się w granicach działek, na których projektowana jest inwestycja i nie zmienia zagospodarowania działek sąsiednich.

9. Informacje dotyczące specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego.

Projektowana sieć kanalizacyjna grawitacyjna i tłoczna należy do obiektów o niskim stopniu skomplikowania, jest inwestycją liniową, podziemną służącą odprowadzeniu ścieków z istniejącej i projektowanej zabudowy.

10. Rodzaj i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowanych rozwiązaniach chroniących środowisko

Masy ziemne nadające się do zasypki wykopów obiektowych zostaną zagospodarowane na miejscu, pozostała część zostanie wywieziona w celu bezpiecznego, zgodnego z prawem zagospodarowania. Miejsce na odkład zostanie wyznaczone przez wykonawcę robót. W trakcie prowadzenia wykopów warstwa humusu zostanie zabezpieczona poprzez zebranie jej w wydzielonym miejscu, a następnie zostanie wykorzystana przy odtwarzaniu nawierzchni terenu, a nadmiar zostanie wywieziony.

W fazie realizacji przedsięwzięcia zostanie zapewniona możliwość selektywnej zbiórki odpadów przez wykonawcę robót. Plac budowy zostanie wyposażony w pojemniki do zbierania odpadów komunalnych. Odpady powstające z rozbiórki nawierzchni asfaltowej, podjazdów i ich podbudowy będą wywiezione w miejsce wskazane przez Inwestora dla ich utylizacji lub zagospodarowania. Miejsce to zostanie wyznaczone na etapie realizacji inwestycji.

Ilość powstałego destruktu asfaltowego wyniesie ok. 1,8 ton, a ilość gruzu betonowego – ok. 0,53 m³.

II PROJEKT BUDOWLANY - CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem na opracowanie Dokumentacji Projektowej budowy kanalizacji sanitarnej na terenie Aglomeracji Mława z dn. 09.12.2014r.
- Koncepcja rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej dla kierunku rozwoju Mławy
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków, „WOD-KAN” Sp. z o.O., 06-500 Mława, ul. Płocka 106 – pismo KT-579/2014/EM z dn. 16.12.2014r.
- Dane techniczne włączeń do istniejących sieci kanalizacyjnych wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków, „WOD-KAN” Sp. z o.O., 06-500 Mława, ul. Płocka 106, – pismo KT-24/2014/GZ z dn. 23.01.2015r.
- Wstępne uzgodnienie trasy sieci kanalizacji sanitarnej w Mławie dla obszarów A1-A8 z Polską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Gazu w Działdowie, ul. Gen. J. Hallera 32, 13-200 Działdowo
- Warunki Orange Polska S.A., 09-402 Płock, ul. 1-Maja 7 – pismo nr 25502/TODRRU/P/2015 Z DN. 23.04.2015r.
- Badania geotechniczne dla obszaru A4 – oprac. Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A. Zakład w ŁODZI, ul. Nowa 29/31, 90-300 Łódź
- Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej nr G.6630.92.2015, z dn. 20.08.2015r.
- Katalogi i normy branżowe
- Uzgodnienia i ustalenia z Inwestorem w fazie projektowania
- Wypisy z Rejestru Gruntów
- Uzgodnienie z WZMiUW w Warszawie oddział Ciechanów, Inspektorat Mława – pismo C/IMŁ-4105.1.20/15 Z dn. 01.04.2015r.
- Uzgodnienie dotyczące Obszaru A4 z ENERGA OPERATOR S.A. Oddział Płock rejon Dystrybucji Mława – pismo EOP-74MMD-001371-2015, z dn. 19.08.2015r.
- Decyzja nr 9/15 o ustaleniu lokalizacji celu publicznego – pismo Burmistrza miasta Mławy GPP.6733.1.7.2015.MD, z dn.01.06.2015r.
- Decyzja na lokalizację sieci kanalizacyjnej w ulicach: Łąkowej, Spokojnej, Karcza, I. Paderewskiego, Padlewskiego – pismo Burmistrza miasta Mławy GKM.7230.2.96.2015.BW z dn.21.09.2015r.

2. Warunki gruntowo-wodne

Wierceniami do głębokości 3,5, m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego.

Reprezentują go grunty:

- holocenijskie – osady antropogeniczne (Qhn)

- plejstocenijskie – osady fluwioglacjalne (Qpfg) oraz osady glin zwałowych (Qpg)

W skład holocenu wchodzi:

grunty antropogeniczne (Qhn) – nawiercone zostały we wszystkich otworach bezpośrednio od powierzchni terenu do głębokości 0,30-1,20 m p.p.t.. Wykształcone są, jako ziemne nasypy niebudowlane, lokalnie z domieszkami kamieni.

W skład plejstocenu wchodzi:

osady fluwioglacjalne (Qpfg) – utwory te nawiercone zostały na całym badanym obszarze.

Zalegają poniżej gruntów antropogenicznych, tworząc zwartą, nieprzewierconą serię.

Jedynie w otworze nr 3 rozdzielone są osadami glin zwałowych. Występują tu na głębokości 0,4 i 1, 6 m p.p.t., tworząc warstwy o miąższości ok 1,0 m. Litologicznie utwory

te reprezentowane są przez piaski: pylaste, drobne oraz piaski średnie z domieszką żwirów.

Osady glin zwałowych (Qpg) – osady te zalegają jedynie w otworze nr 3, na głębokości

1,3 - 2,6 m p.p.t., pomiędzy osadami piaszczystymi. Miąższość dolnej serii nie jest znana ze względu na nieprzewiercenie spągu osadów. Utwory te reprezentowane są przez gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3, 5 m stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym. Wody te nawiercono jedynie w otworze nr 3, na głębokości 2,1 m p.p.t. Poziom piezometryczny kształtuje się w granicach rzędnej 148,00 m n.p.m..

Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3,5 m p.p.t., charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne.

Projektowaną inwestycję należy zaliczyć do I kategorii geotechnicznej.

3. Uzgodnienia

Projekt uzgodniono z następującymi instytucjami:

- Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej - Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej nr G.6630.92.2015, z dn. 20.08.2015r.
- Zakładem Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków, „WOD-KAN” Sp. z o.o., 06-500 Mława, ul. Płocka 106 oraz pismo nr: KT – 578/2015/EM
- Orange Polska S.A. – pismo nr: 82312/TODDRRU/P/2015 z dnia 10.12.2015r.
- ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział Płock Rejon Dystrybucji Mława pismo nr: EOP-74MMD-001878-2015 z dnia 13.11.2015r.
- Polską Spółką Gazownictwa sp. z.o.o. pismo nr: CZTI/4310000520/476/2015 z dnia 08.12.2015r.

4. Opis sposobu odprowadzenia ścieków

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzać ścieki z obszaru A4 do oczyszczalni Zakładu Wodociągów, Kanalizacji i Oczyszczalni Ścieków „WOD-KAN” Sp. z o.o. w Mławie, ul. Płocka 106, 06-500 Mława

Projektowaną sieć kanalizacyjną zlokalizowano w pasie jezdni ulic: Łąkowej, Spokojnej, Karcza, I. Paderewskiego, Z. Padlewskiego na działkach należących do miasta Mławy.

Ze względu na możliwości włączenia do istniejących sieci kanalizacyjnych obszar A4 został podzielony na dwie zlewnie:

- I (ul. J. Karcza) – włączenie do istniejącego kanału Ø200 w ul. I. Paderewskiego
- II (ul. Łąkowa i ul. Spokojna) – włączenie przewodu tłoczego z proj. przepompowni ścieków P4 w ul. Łąkowej do istniejącego kanału Ø200 w ul. Z. Padlewskiego

Średnice kanałów grawitacyjnych we wszystkich ulicach – Ø200 z rur PVC-U. Wszystkie przykanaliki o średnicy Ø 160 z rur PVC-U.

Łączna długość kanałów i przykanalików grawitacyjnych:

Ø200 – L= 321 mb

Ø160 – L= 65 mb

Przewody tłoczne Ø90 – L= 56,5 mb

Przewody tłoczne Ø63 – L= 0,9 mb

Ze względu na obniżenie poziomu terenu posesji dz. ewid. nr 9070, obręb 0010, projektuje się odprowadzenie ścieków ciśnieniowo do studni rozprężnej nr S4.11 o DN1000 mm.

Nawierzchnie ulic będą wymagały odtworzenia do stanu pierwotnego.

5. Rozwiązania techniczne sieci kanalizacyjnej

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące, opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte w opisach, jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku wystąpienia w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występujące ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisywane w projekcie parametrach technicznych. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane niżej wymagania. W przypadku wskazania w tekście projektu lub w opisie rysunku normy, aprobaty, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w Art. 30 ust. 1 – 3 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych (tekst jednolity Dz. U. 2013 poz. 907 z późn. zm.), dopuszcza się rozwiązania równoważne opisywanym.

5.2 5.1 Sieć kanalizacji grawitacyjnej

5.3

Kanalizację grawitacyjną projektuje się z rur o średnicach $\varnothing 200$ i $\varnothing 160$ PVC-U, kl. S o sztywności obwodowej SN 8kN/m², o połączeniach kielichowych na uszczelki.

W zakresie kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano:

- kanały grawitacyjne z rur PVC typ S $\varnothing 200 \times 5,9$ SN KN/m² - mb. 321
- przykanaliki grawitacyjne z rur PVC typ S $\varnothing 160 \times 4,7$ SN KN/m² - mb. 65

Rury układać na podsypce piaskowej grubości 0,15 m, w gotowych wykopie.

Połączenie rur ze studzienkami z kręgów betonowych wykonać przy pomocy tulei ochronnej - przejścia szczelnego dla ww. średnic.

Zastosowane materiały i urządzenia winny spełniać wymogi określone art. 10 Prawa Budowlanego (Dz. U. Nr 89 z 1994r. z późniejszymi zmianami).

UWAGA 1.: Na odcinku między studniami S4.9 i S4.8 oraz między S4.8 i S4.7 projektowana sieć kanalizacji będzie krzyżować się z istniejącymi przewodami wodociągowymi. Istniejący wodociąg należy przebudować w celu usunięcia kolizji.

UWAGA 2.: Na odcinku między studniami S4.11 i S4.8 z racji niskiego zagłębienia kanału należy na projektowany rurociąg nałożyć izolację łupkową z pianki poliuretanowej.

UWAGA 3.: Na odcinku między studniami S4.11 i S4A z powodu konieczności zaprojektowania spadku rur na poziomie $i=0,4\%$ konieczne będzie okresowe płukanie wodą.

5.2 Uzbrojenie projektowanej sieci

Projektuje się zastosować studzienki rewizyjne z kręgów betonowych $\varnothing 1000$ na zakończeniach kanałów, na połączeniach kanałów oraz na trasie kanalizacji, gdzie jest to możliwe ze względu na istniejące uzbrojenie. W przypadku braku miejsca projektuje się zastosować studzienki z tworzywa sztucznego $\varnothing 600$ oraz $\varnothing 425$.

Studzienki rewizyjne $\varnothing 1000$ (rewizyjne, spadowe i połączeniowe) wykonać z kręgów betonowych łączonych na uszczelki, zgodnie z normą PN-B-10729. Należy zastosować studzienki z dnem prefabrykowanym i fabrycznie wyprofilowaną kietą oraz z przejściami szczelnymi dla rur PVC-U. Kręgi betonowe prefabrykowane muszą być łączone na uszczelki elastomerowe. Zewnętrzne powierzchnie studzienek po zamontowaniu złączy należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne pomalowanie warstwą izolbetu lub innego środka do stosowania na zimno.

Włączenia do studzienek betonowych wykonywać oś w oś.

Fundament pod studnię wykonać jako 10cm warstwę betonu B7.5 na 10 cm warstwie podsypki z pospółki.

Przykrycie studzienek włazami typu ciężkiego kl.D, $\varnothing 600$, wg normy PN-EN 124.

Pod włazami, na studzienkach (komin $\varnothing 800$) należy ułożyć płyty:

- Płyta przykrywowa pod właz PBPO 800/1520 z otworem \varnothing 600.
- Pierścień odciążający PBO 800/1520.

Studzienki z tworzywa \varnothing 600 i \varnothing 425 wykonać z rur PVC, PE lub PP z kinetami z PP

Przykrycie studzienek \varnothing 425 włazami typu ciężkiego T40 Φ 425.

Przykrycie studzienek \varnothing 600 włazami typu ciężkiego kl.D, \varnothing 600, wg normy PN-EN 124.

5.3 Kanalizacja ciśnieniowa

5.3.1 Rurociągi ciśnieniowe

W zakresie kanalizacji ciśnieniowej zaprojektowano:

- przewód tłoczny z rur PE 100 SDR17 \varnothing 90x5,4 - mb. 56,5
- przewód tłoczny z rur PE PN10 SDR17 \varnothing 63x3,7 – mb. 0,9

Przewód tłoczny projektuje się wykonać z rur PE PN 10 SDR 17, ciśnieniowych zgrzewanych doczołowo.

Przewody układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej grubości 0,20 m, następnie wykonać nadsypkę z piasku do wysokości 0,30 m. nad górną powierzchnią rury z ubiciem warstwami o maks. grubości 0,25m.

Dopuszcza się układać przewód przy pomocy przewiertu sterowanego na obszarze intensywnej zabudowy.

Nad przewodem ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru brązowego.

Na załamaniach przewodu należy wykonać bloki oporowe wg normy BN-81/9192-05.

5.3.2 Przepompownia sieciowa P4

Wg warunków technicznych wydanych przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków, „WOD-KAN” Sp. z o.o przy braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków należy zastosować tłocznie.

Bilans ścieków

			Okres perspektywiczny					Okres kierunkowy				
Lp.	Nazwa	Ilość budynków miesz.	Ilość mieszkańców 4 os.	Qśr d m ³ /d	Qmax d m ³ /d	Qmax h m ³ /h	Qmax h dm ³ /s	Ilość mieszkańców + 15%	Qśr d m ³ /d	Qmax d m ³ /d	Qmax h m ³ /h	Qmax h dm ³ /s
1	A4	7	28	3,64	4,37	0,36	0,10	32	4,19	5,02	0,42	0,12
RAZEM		7	28	3,64	4,37	0,36	0,10	32	4,19	5,02	0,42	0,12
Wody infiltracyjne 25 % Qd.śr.							0,03	Wody infiltracyjne 25 % Qd.śr.				0,03

Opis wykonania przepompowni

Projektowana tłocznia będzie przepompowywać ścieki z budynków przy ulicach Łąkowej i Spokojnej istniejącej sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej \varnothing 200 w ul. Z. Padlewskiego.

Ścieki będą kierowane do tłoczni kanałem \varnothing 200 PVC.

Zbiornik tłoczni będzie wykonany z elementów żelbetowych (kręgi \varnothing 2000), posadowionych na podłożu stabilizowanym chudym betonem. W zbiorniku będzie zamontowana tłocznia dobrana zależnie od ilości ścieków, wysokości podnoszenia i długości przewodu tłoczego.

Dla zlewni z ul. Łąkowej i Spokojnej dobrano tłocznę o wydajności 3,5dm³/s i 4,6m podnoszenia z przewodem tłocznym PE \varnothing 90x5,4.

5.4 Zabezpieczenia istniejących obiektów

Przy skrzyżowaniu tras wykopów z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzi ręcznie pod nadzorem właścicieli kolidującego uzbrojenia, a odkryte przewody zabezpieczyć przed uszkodzeniem i podwiesić nad wykopem. Przy skrzyżowaniach sieci z istniejącymi kablami elektroenergetycznymi oraz telefonicznymi kable zabezpieczyć rurami ochronnymi typu AROT zgodnie z wytycznymi gestorów sieci.

Pnie drzewa należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, tzn. oszalować deskami, owinąć matami jutowymi lub słomianymi do wysokości min 1,5m od podłoża. Prace przy drzewach wykonywać ręcznie.

5.5 Wytyczne realizacji inwestycji

5.5.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 (Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i Kanalizacyjnych. Warunki techniczne), normami związanymi z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego oraz wykonywać wzdłuż tras uzgodnionych w Zespole ds. koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu i wytyczonych przez uprawnione służby geodezyjne.

Wymagania dla podsypki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim.

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Zasypkę wykonywać piaskiem, mechanicznie warstwami z dokładnym ubiciem każdej warstwy. Stopień zagęszczenia zasyпки powinien wynosić do wskaźnika 1,0 zmodyfikowanej wartości skali Proctora – pod nawierzchniami jezdni.

Ziemię z wykopu należy wywieźć na wskazaną przez Inwestora zwalnię.

5.5.2 Wytyczne odwodnienia wykopów

Podczas wykonywania wykopu będzie konieczne odpompowywanie wód gruntowych, można zastosować igłofiltry lub odwodnienie powierzchniowe. Wody z wykopu odprowadzić do istniejących rowów melioracyjnych lub do sieci kanalizacyjnej deszczowej po uprzednim uzgodnieniu z właścicielem.

5.5.3 Roboty budowlane i montażowe

- Roboty montażowe należy prowadzić w wykopach otwartych umocnionych do wierzchu terenu.
- Prace montażowe rurociągu prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy pomierzyć rzeczywiste rzędne istniejącej sieci kanalizacyjnej i w przypadku niezgodności z projektem wezwać projektanta celem dokonania zmian w projekcie.
- Wykopy na czas budowy zabezpieczyć barierkami ochronnymi z tablicami ostrzegawczymi „UWAGA- głębokie wykopy” oraz w porze nocnej zaopatrzyć w światła koloru żółtego zapalane o zmroku.
- Wszystkie odsłonięte podczas wykonywania wykopów urządzenia podziemne, ewentualnie wcześniej wybudowane, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z powszechnie stosowanymi rozwiązaniami typowymi. Prace zabezpieczające wykonać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.
- W miejscach zbliżenia i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem i drzewami roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
- Przewiduje się ułożenie przewodów w wykopie otwartym. Rury przed ułożeniem dokładnie oczyścić z piasku i innych zanieczyszczeń mechanicznych.
- Przewód należy układać zgodnie z normą PN-B-10725 na podłożu przygotowanym z odpowiednimi kierunkami spadków.

5.5.4 Kontrola, jakości, nadzór, odbiór robót

- Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z uzbrojeniem po ułożeniu powinna zostać sprawdzona pod względem zgodności z dokumentacją, użytych materiałów, podłoża, głębokości ułożenia budowy przewodu, szczelności i zasypki oraz odebrani wg zasad podanych w PN - B - 10725:1997.
- Sieć kanalizacji sanitarnej po ułożeniu powinna być zainwentaryzowana przez służby geodezyjne i sprawdzona prawidłowość jej ułożenia zgodnie z tyczeniem trasy profilem. Sieć kanalizacji ściekowej grawitacyjnej poddać próbie szczelności wg.PN - 92/B - 10735.
- Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej po ułożeniu powinna zostać sprawdzona pod względem zgodności z dokumentacją, użytych materiałów, podłoża, głębokości ułożenia, budowy przewodu, obiektów na przewodzie, szczelności oraz odebrane według zasad podanych w PN - B - 10725:1997. Próbę na ciśnienie wykonać przy ciśnieniu próbnym 0,6MPa, jako odrębne próby dla każdego z odcinków sieci.
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru
- Robót Budowlano-Montażowych część II - „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.
- Prace montażowe prowadzić pod nadzorem Zakładu Wodociągów i Kanalizacji i Oczyszczalnia Ścieków, „WOD-KAN” Sp. z o.o., 06-500 Mława, ul. Płocka 106– pismo KT-579/2014/EM z dn. 16.12.2014r.

sprawdzający:

mgr inż. Wanda Wiśniewska

upr proj. ST-167/87

Projektant:

mgr inż. Łukasz Gadomski

upr. proj. nr MAZ/0229/POOS/11

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

Dla Inwestycji pod nazwą:

Budowa kanalizacji sanitarnej na terenie Aglomeracji Mława – obszar A4

Inwestor: Miasto Mława
 ul. Stary Rynek 19
 06-500 Mława

Projektant: mgr inż. Łukasz Gadomski
 upr. proj. nr MAZ/0229/POOS/11

październik, 2015 r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ZE WZGLĘDU NA SPECYFIKĘ PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

- a) roboty ziemne – wykonanie wykopów
- b) roboty montażowe sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U Ø200
- c) Wykonanie studzienek rewizyjnych z kręgów betonowych Ø1200, Ø1000
- d) montaż studzienek z tworzywa Ø600 i Ø 425
- e) roboty montażowe przykanalików z rur PVC-U Ø160
- f) montaż tłoczni ścieków w studziencie Ø2000
- g) wykonanie studzienki rozprężnej z kręgów betonowych Ø1200 oraz Ø1000
- h) roboty montażowe sieci kanalizacji tłocznej z rur PE Ø90 oraz PEØ63
- i) zasypanie wykopu
- j) zagęszczenie zasypki
- k) odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego
- l) uporządkowanie terenu

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- a) zespół budynków otaczających (budynki mieszkalne i gospodarcze)
- b) sieci i przyłącza infrastruktury technicznej
- c) słupy energetyczne

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Istniejąca sieć wodociągowa
- Istn. kanalizacja sanitarna Ø200
- Istn. sieć gazowa średniego ciśnienia
- Istn. kable energetyczne eWN i eNN
- Istn. kable telefoniczne
- Istn. linie kablowe napowietrzna
- Istn. odwodnienie ulic

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stanowić niedokładnie zinventaryzowane sieci uzbrojenia podziemnego. Przesunięcia względem lokalizacji na mapie mogą dochodzić do 1,5 m.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- obsunięcie ziemi do wykopu
- załamanie się obudowy wykopów
- podmycie obudowy wykopów przez wody opadowe
- uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego
- upadek
- porażenie prądem przy uszkodzeniu kabli
- urazy wywołane sprzętem budowlanym - mechanicznym

Zagrożenia te powstają w początkowej fazie prac budowlanych.

Prace wykonywane w studzienkach kanalizacyjnych- możliwe zagrożenia

- upadek
- brak tlenu, emisja gazów toksycznych
- zalanie ściekami

Załadunek i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych I instalacyjnych

- Opuszczanie elementów budowlanych do wykopu oraz ich montaż '
- awaria łyżki koparki lub wciągarki
- wysypanie się urobku na pracownika w wykopie
- najazd samochodu transportowego na niezabezpieczony wykop

Zagrożenia te występują w początkowej i ostatniej fazie prac budowlanych.

Roboty montażowe

- Porażenie prądem podczas obróbki rur i armatury, narzędziami z zasilaniem elektrycznym o napięciu 230 V

- Uszkodzenie ciała podczas obróbki elementów, stalowych i żeliwnych w czasie używania tarcz ciernych
- Urazy mechaniczne podczas łączenia elementów armatury

Zagrożenia te występują w centralnej fazie prac.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wykonawca jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na terenie budowy.

Wykonawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób;
- odpowiednie środki zabezpieczające.

Wykonawca powinien zapewnić instruktaż pracowników obejmujący w szczególności:

- a) imienny podział pracy,
- b) kolejność wykonywania zadań,
- c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.

Pracownicy zatrudnieni przez Wykonawcę powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP oraz posiadać aktualne świadectwa zdrowia.

Wykonawca jest obowiązany oceniać i dokumentować ryzyko zawodowe, występujące przy określonych pracach, oraz stosować niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko.

W szczególności jest obowiązany:

- a) zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych dla zdrowia i uciążliwości - z uwzględnieniem możliwości psychofizycznych pracowników;
- b) zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, urządzeń, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

Jeżeli ze względu na rodzaj procesu pracy likwidacja zagrożeń nie jest możliwa, należy stosować odpowiednie rozwiązania organizacyjne i techniczne, w tym odpowiednie środki ochrony zbiorowej, ograniczające wpływ tych zagrożeń na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników.

W sytuacji, gdy ograniczenie zagrożeń w wyniku zastosowania rozwiązań organizacyjnych i technicznych nie jest wystarczające, pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do rodzaju i poziomu zagrożeń.

Wykonawca powinien zapewnić pracownikom informacje o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania.

Wykonawca jest obowiązany zapewnić systematyczne kontrole stanu bezpieczeństwa i higieny pracy ze szczególnym uwzględnieniem organizacji procesów pracy, stanu technicznego maszyn i innych urządzeń technicznych oraz ustalić sposoby rejestracji nieprawidłowości i metody ich usuwania.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami jest obowiązana do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Wykonawca jest obowiązany udostępnić pracownikom, do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- stosowanych w zakładzie procesów technologicznych oraz wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

Instrukcje powinny w sposób zrozumiały dla pracowników wskazywać czynności, które należy wykonać przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania pracy, czynności do wykonania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Instrukcje dotyczące prac związanych ze stosowaniem niebezpiecznych substancji i preparatów chemicznych powinny uwzględniać informacje zawarte w kartach charakterystyki tych substancji i preparatów.

Zmiany w procesie technologicznym, zmiany konstrukcyjne urządzeń technicznych oraz zmiany w sposobie użytkowania pomieszczeń powinny być poprzedzone oceną pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy, w trybie ustalonym przez pracodawcę.

Wykonawca jest obowiązany zapewnić pracownikom sprawnie funkcjonujący system pierwszej pomocy w razie wypadku oraz środki do udzielania pierwszej pomocy.

- 6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych

1. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.
2. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
3. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.
4. Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.
5. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

Zagospodarowanie terenu budowy

a) zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej "mediami", oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
- zapewnienia łączności telefonicznej;
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

b) na terenie budowy należy urządzić wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów. Dopuszczalne jest

korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

- c) jeżeli wymaga tego bezpieczeństwo lub ochrona zdrowia osób wykonujących roboty budowlane, albo, gdy wynika to z rodzaju wykonywanych robót, należy zapewnić osobom wykonującym takie roboty pomieszczenia do odpoczynku.

Roboty ziemne

1. Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
2. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.
3. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
4. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
5. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Balustrada, składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. W przypadku rusztowań systemowych dopuszcza się umieszczanie poręczy ochronnej na wysokości 1 m.
6. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

7. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.
8. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.
9. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno- inżynierska.
10. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.
11. W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi, należy:
 - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
 - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
 - sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.
12. W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
13. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.
14. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
15. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.

16. Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi.
17. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:
 - w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
 - w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.
18. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
19. W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu. Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
 - w gruntach spoistych - na głębokości nie większej niż 0,5 m;
 - w pozostałych gruntach - na głębokości nie większej niż 0,3 m.
20. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu.
21. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu, co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
22. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.
23. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione.
24. Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę.
25. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany.
26. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.
27. Wszystkie prace w sąsiedztwie podziemnych sieci uzbrojenia terenu należy prowadzić pod nadzorem gestorów sieci.

7. Uwagi końcowe do Informacji

Przy wykonywaniu robót ziemnych zwrócić należy szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie a przede wszystkim na istniejącą sieć gazową, wodociągową, teletechniczną oraz energetyczną.

W sprawach dotyczących warunków higieniczno-sanitarnych stosuje się ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, a w sprawach budowlanych obowiązujące przepisy, normy i normatywy oraz wytyczne, zawarte mn. w:

1. OBWIESZCZENIE MINISTRA GOSPODARKI, PRACY I POLITYKI SPOŁECZNEJ z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
2. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
3. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
4. USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami),
5. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 1.10.1993 roku w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci,
6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
7. Polskie Normy mające zastosowanie do przedmiotu dokumentacji budowlanej.

Projektant:

mgr inż. Łukasz Gadomski

upr. proj. nr MAZ/0229/POOS/11

Sprawdzający:

mgr inż. Wanda Wiśniewska

upr. proj. nr St-167/87